

обучения (возможность легко произвести сравнение своих результатов с результатами других студентов в ведомости), обеспечивается личностно–ориентированное обучение, повышается объективность и достоверность оценки уровня подготовки студентов.

Применение электронной ведомости как средства учета оценки при балльно-рейтинговой системе позволяет обеспечить непрерывность контроля и оценки качества знаний, стимулирование систематической работы студентов, что позволяет повысить мотивацию студентов к учению.

#### *Список литературы*

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: - Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998

**С.С. Панов, П.Ю. Лапин, П.Г. Мазеин**

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ С КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

---

*mpg2@mail.ru*

*Национально-исследовательский Южно-Уральский государственный университет*

*г. Челябинск*

Для подготовки специалистов в современных условиях необходимо применять специальные учебные средства, позволяющие обеспечить мировой уровень профессиональной подготовки. Такой уровень возможно обеспечить только комплексным применением современных функциональных механизмов и устройств оборудования, дидактических методик, использующих возможности современных информационных технологий (компьютерные имитаторы, анимацию, компьютерные лекции, учебные пособия, системы тестирования знаний и диагностирования оборудования и системы автоматизированного проектирования и управления) [1 -4].

При выборе оборудования для подготовки специалистов необходимо для каждого образовательного уровня и вида учебного заведения оценивать его вполне определенные функциональные и параметрические показатели, соответствующие требованиям заказчика профессиональных кадров, программе, цели и задачам обучения. В связи с этим, разработка нового учебного оборудования должна выполняться также с учетом комплекса компетенций, формирование которых необходимо обеспечить у выпускника. Уровень и набор показателей, вместе с тем, должен позволять управление процессом формирования компетенций, который не является заранее предопределенным, а связан с человеческим фактором – индивидуальностью психо–физических данных каждого учащегося по восприятию различных дидактических приемов.

Возникает необходимость, в связи с этим, процесс обучения и использование средств обучения должны иметь возможности адаптивного управления. В качестве целевой функции предполагается использовать соотношение затрат времени на программирование, наладку и изготовление детали заданной категории сложности и количество ошибок, соответственно, в роли технолога—программиста, наладчика и оператора допущенных при выполнении учебных заданий. Целесообразно при этом также учитывать для наиболее продвинутых категорий учащихся затраты времени и ошибки при использовании CAD/CAM моделирования. В свою очередь полученная информация должно учитываться при присвоении категорий конструктора и технолога и разряда - наладчика и оператора.

Комплекс средств подготовки машиностроителей, включающий как оборудование с компьютерным управлением, так и программно—методическое и визуальное обеспечение, созданный в ЮУрГУ, позволяет осуществлять, предлагаемую методику адаптивного управления учебным процессом.

В случае отклонений от соотношения от заданной величины в меньшую сторону система управления изменяет маршрут и соответственно средства обучения для

последующей процедуры обучения. Возможности адаптивного управления обеспечиваются различными типами и конфигурацией станков, роботов и стендов, программного обеспечения и других средств.

В настоящее время, вышеупомянутый комплекс средств обучения, позволяющий обеспечивать индивидуальную стратегию и индивидуальные траектории применения различных учебных средств, предоставляет следующие возможности для реализации альтернативных стратегий:

1. информационно—визуальное обеспечение (традиционные лекции, демонстрационные плакаты, кодограммы по станкам и их узлам, резанию и инструменту для обычных и компьютерных проекторов, флэш—анимации для интерактивных досок, анимационные фильмы по технологии конструкционных материалов, по зубообрабатывающим станкам, станкам с ЧПУ, видеофильмы по станкам с ЧПУ, электронные лекции по оборудованию автоматизированных производств и станкам с ЧПУ, электронные учебные пособия с компьютерной презентацией, практикумы для самоподготовки по программированию и наладке станков с ЧПУ),

2. программно—методическое обеспечение (компьютерные имитаторы токарного, сверлильно фрезерного (рис.2—4), электроэрозионного и раскройного лазерного станков, роботов, пультов устройств ЧПУ, прессов, гибких производственных модулей и систем, сборочных и сортировочных стендов, в том числе, с техническим зрением, сборочных транспортно—накопительных линий с техническим зрением, механизмов с параллельной кинематикой, тренажеров крановщиков и экскаваторщиков, система тестирования знаний по станкам с ЧПУ, система технологического диагностирования, САПР универсально—сборных приспособлений, 3D модели инструмента и узлов оборудования и др.),

3. специализированное учебное оборудование (масштабные модели инструмента, учебные настольные токарные станки с компьютерными системами ЧПУ, в том числе, с программно управляемой сменой инструмента, установленного в револьверной головке, с приводом пиноли задней бабки, повышенной точности с шариковинтовыми приводами подачи и с направляющими качения; учебные настольные сверлильно—фрезерные станки с компьютерными системами ЧПУ, в том числе, с четырьмя управляемыми осями, программно управляемым зажимным приспособлением, повышенной точности портального типа, с шариковинтовыми приводами подачи и с направляющими качения, с автоматизированной сменой инструмента, со следящими приводами; роботы со сферической и цилиндрической зонами обслуживания, с тремя и пятью степенями подвижности, сборочно—сортировочные стенды и линии, в том числе, с техническим зрением, транспортно—накопительные и складские системы, действующие модели различных конфигураций гибких производственных модулей и гибких производственных систем, тренажеров крановщиков и экскаваторщиков, триподов с параллельной кинематикой, стендов для подготовки логистиков, набор моделей инструмента, стенд по изучению измерительных преобразователей, модель многоэтажного лифта—подъемника, система сканирования деталей, позволяющая осуществлять полный цикл интегрированного производства от получения облака точек сканированной детали, моделирования изделия в CAD модуле CAD/CAM системы ADEM (рис.1), генерации в CAM модуле ADEM управляющей программы для изготовления детали на станке с ЧПУ (рис.2), наладки станка и до изготовления детали на компьютерном имитаторе (рис.3,4) и учебном фрезерном станке с компьютерным управлением, модульные конструкторские наборы, позволяющие собирать не менее пяти конструкций станков и роботов с ЧПУ (рис.5) и др.

Разрабатываются также пятиосевой станок с ЧПУ, исследовательские стенды по резанию и диагностике технологических систем, а также по электроавтоматике станков с ЧПУ.

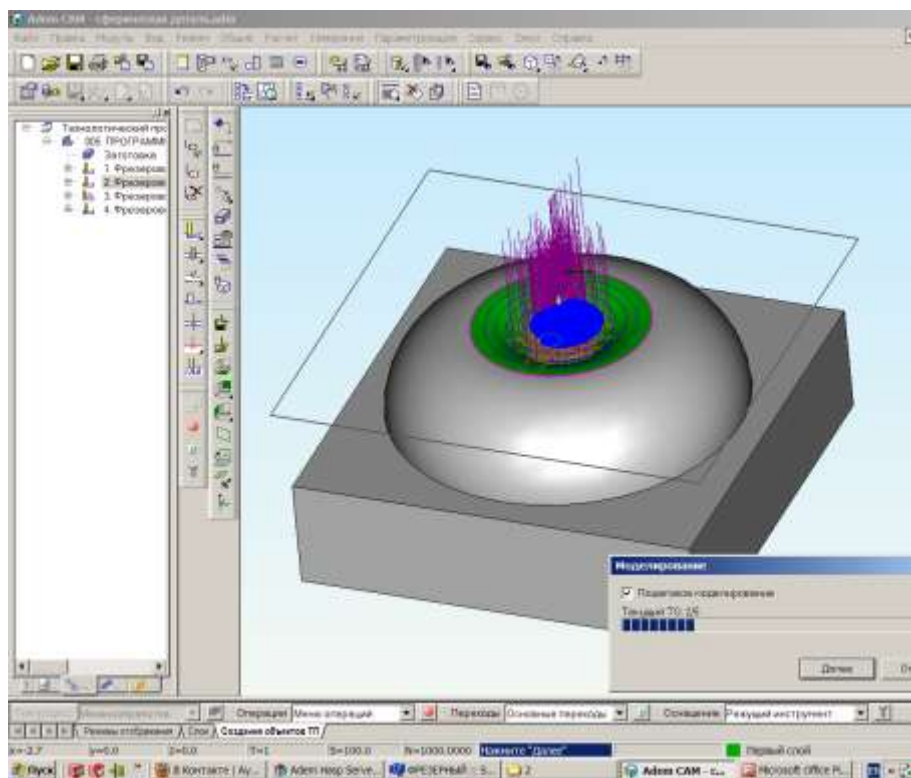


Рис.1. Моделирование сканированной детали в CAD/CAM системе ADEM

На рис.2 показано моделирование обработки детали в САМ модели системы ADEM.  
На рис.3 показана обработка виртуальной детали в имитаторе фрезерного станка с ЧПУ.

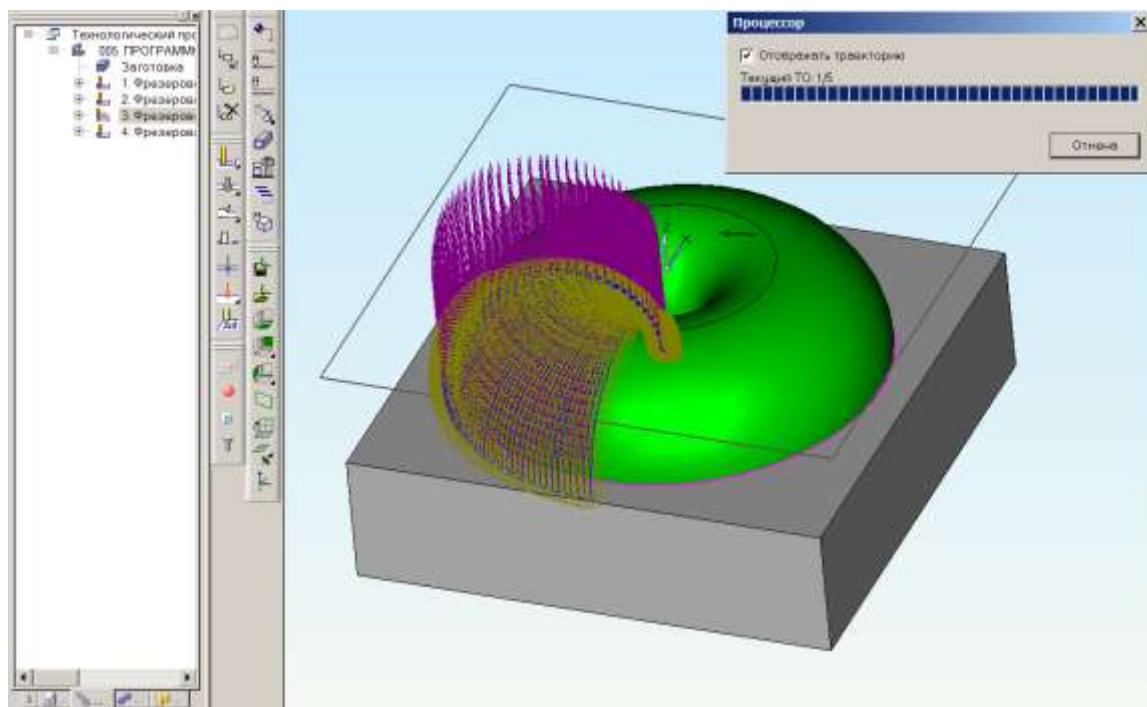


Рис. 2. Моделирование обработки в ADEM

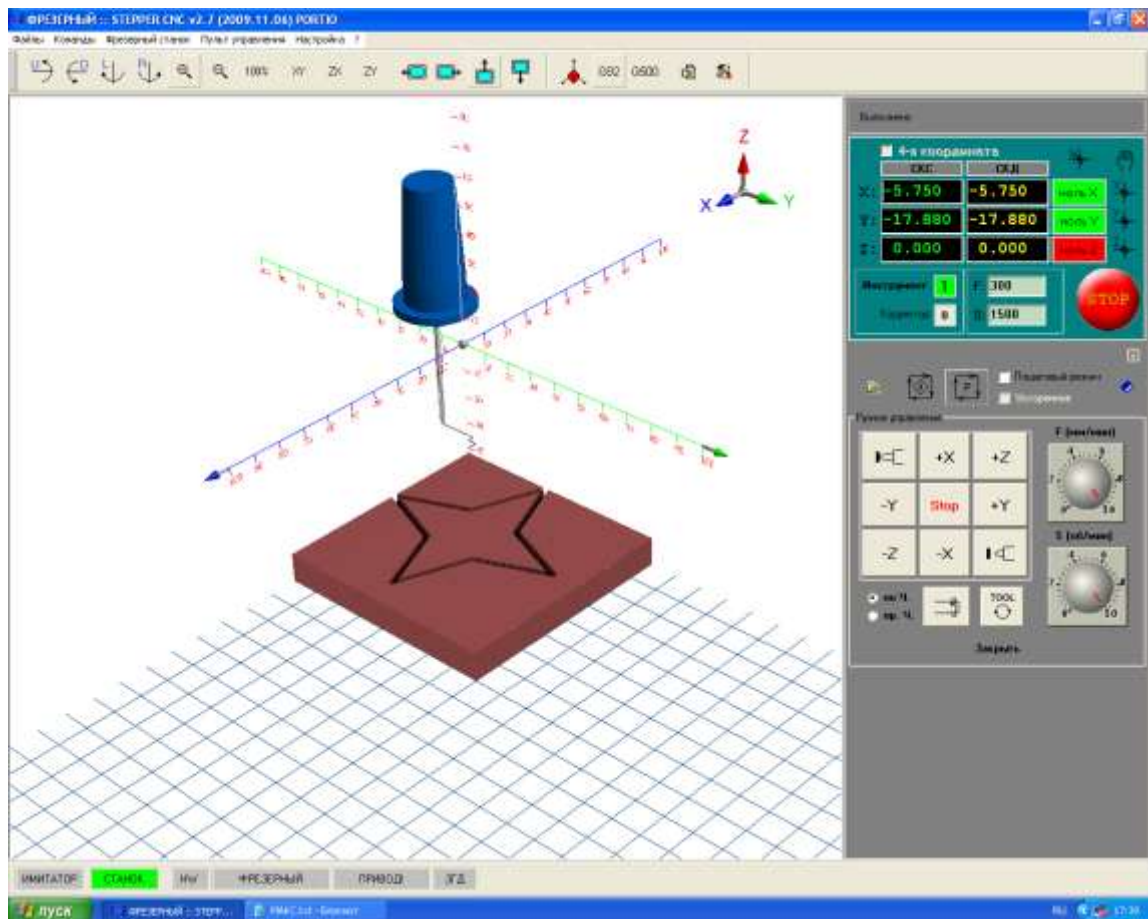


Рис.3. Изготовление виртуальной детали на компьютерном имитаторе фрезерного станка

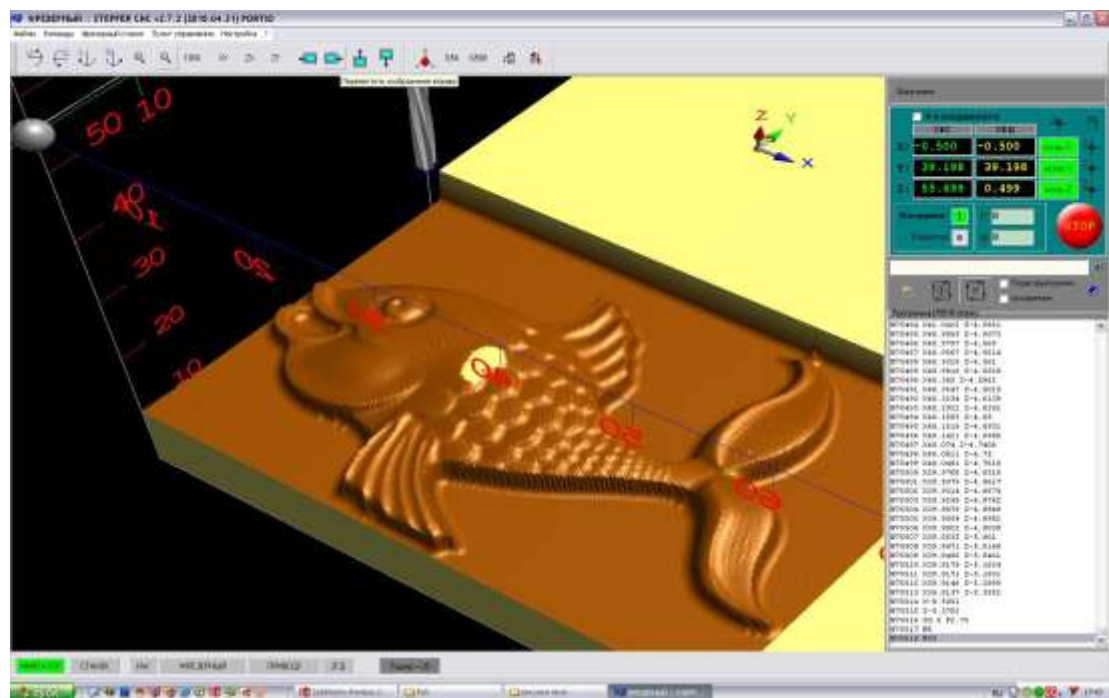


Рис.4.Изготовление виртуальной детали в имитаторе фрезерного станка с ЧПУ по программе сгенерированной в ADEM



Рис.5. Учебный робот, собранный на монтажном столе модульного конструкторского набора

Учебное оборудование функционально и дидактически отработано, компактно, малоэнергоёмко, обеспечивает обучение информатике и технологии в школах и лицеях, подготовку преподавателей технологии и информатики в педагогических вузах, профессиональную подготовку машиностроителей (операторов и наладчиков станков с ЧПУ, технологов-программистов и конструкторов). Подробнее с учебным оборудованием можно познакомиться на сайте [labrobot.ru](http://labrobot.ru).

#### *Список литературы*

1. Панов С.С. Применение конструкторского набора с компьютерным управлением для реализации компетентного подхода в подготовке педагогов—технологов/С.С.Панов, П.Г. Мазеин// Непрерывное образование учителя технологии: компетентный подход: материалы V международной заочной научно-практической конференции, 14 октября 2010 г. Ульяновск: УИПКПРО, 2010.- С.222—224.
2. Мазеин П.Г. Информационные технологии в преподавании информатики и технологии: материалы Всеросс. н/п Интернет—конф., 25 окт. 10 нояб. 2010 г./П.Г. Мазеин, С.С. Панов. Саранск: МордГПИ, 2010. -- С. 23—27.
3. Мазеин П.Г. Стенды и тренажеры с компьютерным управлением/ П.Г. Мазеин, С.С. Панов//Информационные технологии в образовании: ресурсы, опыт, тенденции развития: сб. материалов Всеросс. н/п конф. 97—10 дек. 2010 г.). Архангельск: АО ИППК РО, 2010. – С. 136 – 138.
4. Горбачева И.В. Компьютерное моделирование и индустриальные технологии: программа по технологии 10-11класс (профильный уровень)/И.В. Горбачева, М.С. Гаврилов, М.В. Пережогина, П.Г. Мазеин, С.С. Панов. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - - 20 с.

**В.Е. Поляк**

## **ГЕНЕРАТОР СЦЕНАРИЕВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ В КОМПЬЮТЕРНЫХ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ КЛАССАХ**

---

*dipol@tacis-dipol.ru*

*Корпорация «Диполь» (ЗАО)*

*г. Саратов*

Генератор сценариев является эффективным встроенным средством расширения возможностей учебно-методических компьютерных комплексов и обучающих программ, созданных на основе оболочки Hyper Service.

Он предназначен для быстрой и максимально удобной для преподавателя подготовки мультимедийного сопровождения занятий - лекций, семинаров, уроков и пр. - в компьютерных и мультимедийных классах (с проектором и/или с интерактивной доской).

Генератор сценариев входит составной частью в программную оболочку Hyper Service и является важным встроенным элементом создаваемых на ее основе учебно-методических компьютерных комплексов (УМКК) как Корпорации «Диполь», так и всех пользователей Hyper Service.

Процедуры работы с Генератором сценариев при создании мультимедийного сопровождения занятий описаны по шагам и пригодны для готовых версий УМКК для работы в средах Windows и Linux (совместно с приложением WINE).

На стадии подготовки преподаватель занятий может:

- самостоятельно создавать презентации, комбинируя учебный материал, представленный в УМКК, и собственные разработки;
- использовать разнообразные визуальные элементы (наглядные модели, видео, анимацию и т.д.) и звуковое оформление для демонстрации созданных сценариев урока;
- 
- включать в экран УМКК рисунки, схемы, справочные данные или свои комментарии;
- 
- корректировать тесты, предложенные в УМКК, и создавать новые тесты.

### *Список литературы*

1. Э.П. Вялых, В.Е. Поляк, Н.Н. Шаш, В.А. Спицын. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс. «Среднее профессиональное образование», 2006.

**С.Н. Помазанов, М.А. Андросова, Д.А. Вислогузов**

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ**

---

*box.albert@gmail.com*

*ГОУ ВПО Северо-Кавказский государственный технический университет*

*г. Ставрополь*

На базе Северо-Кавказского государственного технического университета регулярно проводятся олимпиады по информатике среди школьников и студентов. Согласно требованиям к проведению регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике, проверка решений может осуществляться вручную, либо при помощи автоматизированной системы. Проверка решения должна включать в себя: компиляцию исходного текста программы, последовательное исполнение программы с входными данными, соответствующими тестам из набора тестов для данной задачи, подготовленного Центральной предметно-методической комиссией по информатике, сравнение результатов исполнения программы на каждом тесте с правильным ответом. Помимо этого, необходимо проверить, что размер файла с исходным текстом программы не должен превышать 256